

**PERKEMBANGAN POPULASI PENGGEREK BATANG PADI
PADA KAWASAN PHT SKALA LUAS DAN KAWASAN PADI
KONVENSIONAL**

**Oleh :
NELSA GATYA SARI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**PERKEMBANGAN POPULASI PENGGEREK BATANG PADI
PADA KAWASAN PADI PHT SKALA LUAS DAN KAWASAN
PADI KONVENSIONAL**

**OLEH
NELSA GATYA SARI**

125040201111245

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
MALANG
2018**



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Perkembangan Populasi Penggerek Batang Padi
pada Kawasan Padi PHT Skala Luas dan Kawasan
Padi Konvensional

Nama Mahasiswa : Nelsa Gatya Sari

NIM : 125040201111245

Jurusan : Hama dan Penyakit Tumbuhan

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui

Pembimbing Utama, Pembimbing Pendamping,

Dr.Ir. Gatot Mudjiono
NIP. 19520125 197903 1 001

Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP.
NIK.20130886 0623 1 001

Diketahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS.
NIP. 195510181986012001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir. Retno Dyah Puspitarini, MS.
NIP. 19580112 198203 2 002

Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP.
NIK.20130886 0623 1 001

Penguji III

Penguji IV

Dr.Ir. Gatot Mudjiono
NIP. 19520125 197903 1 001

Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS.
NIP. 19551212 198003 1 006

Tanggal Lulus:

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pendamping. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Maret 2018

Nelsa Gatya Sari

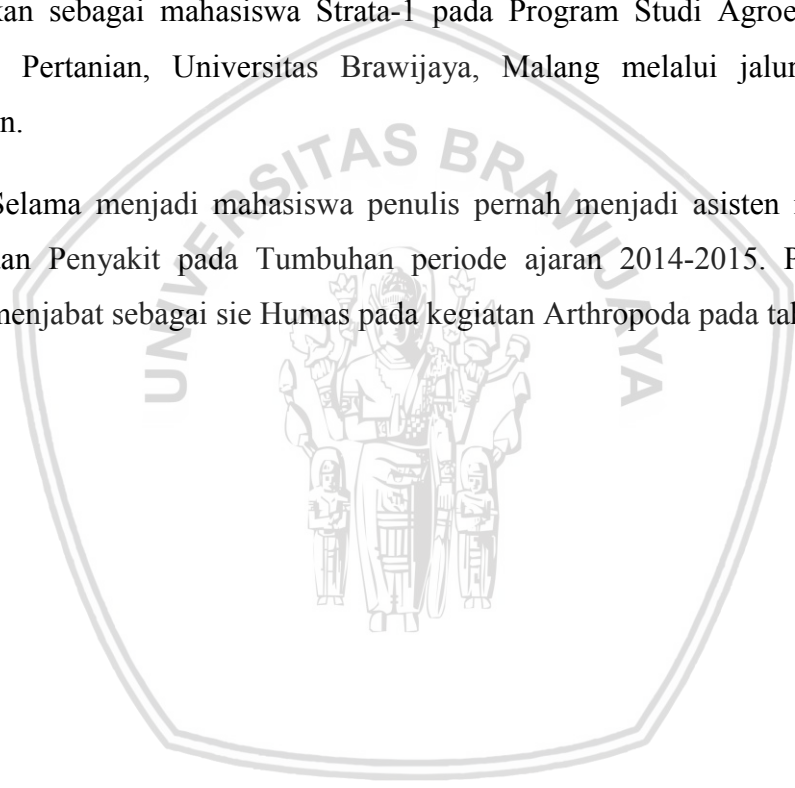


RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jombang pada tanggal 09 Juni 1994 sebagai puteri pertama dari tiga bersaudara dari Ngaseri dan Ibu Anis Setyawati, S.Pd.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Kaliwungu II, Kabupaten Jombang pada tahun 2000 sampai 2006. Penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2, Kabupaten Jombang pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikan di MAN 1, Kabupaten Jombang pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswa Strata-1 pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang melalui jalur SNMPTN undangan.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Hama dan Penyakit pada Tumbuhan periode ajaran 2014-2015. Penulis juga pernah menjabat sebagai sie Humas pada kegiatan Arthropoda pada tahun 2015.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang dengan rahmat dan hidayah-Nya menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Perkembangan Populasi Penggerek Batang Padi pada Kawasan Padi PHT Skala Luas dan Kawasan Padi Konvensional”.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Gatot Mudjiono, selaku dosen pembimbing utama atas segala kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini,
2. Bapak Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP., selaku dosen pembimbing pendamping atas segala kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis dalam penyusunan proposal penelitian ini,
3. Ibu Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS., selaku ketua jurusan hama dan penyakit tumbuhan atas segala nasihat dan bimbingannya kepada penulis,
4. Bapak Mujianto, selaku ketua Poktan Mekarjaya I, Desa Bendo, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro,
5. Kedua orang tua dan adik atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| RINGKASAN | xi |
| SUMMARY | xiii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.3 Hipotesis Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 2 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1 Pengendalian Hama Terpadu..... | 3 |
| 2.2 Hama Penggerek Batang Padi..... | 7 |
| 2.3 Tanaman Padi | 9 |
| III. METODE..... | 12 |
| 3.1 Tempat dan Waktu | 12 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 12 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 12 |
| 3.4 Analisis Data | 16 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 17 |
| 4.1 Populasi Penggerek Batang Padi | 17 |
| 4.2 Serangan Penggerek Batang Padi | 22 |
| 4.3 Pengamatan Pantrap | 23 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 25 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 25 |
| 5.2 Saran..... | 25 |
| DAFTAR PUSTAKA | 28 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1 | Jenis Penggerek Batang Padi di Indonesia..... | 8 |
| 2 | Perbedaan Penerapan PHT Skala Luas dan Konvensional | 13 |
| 3 | Rerata populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning pada lahan PHT dan konvensional | 19 |
| 4 | Rerata serangan penggerek batang padi kuning pada lahan PHT dan konvensional | 22 |
| 5 | Serangga-serangga predator yang tertangkap pada pantrap baskom kuning .. | 24 |

Lampiran

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Hasil analisis uji t populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning.. | 29 |
| 2 | Hasil analisis uji t serangan penggerek batang padi kuning..... | 29 |
| 3 | Hasil analisis uji t serangga <i>Tetragnatha maxillosa</i> pada pantrap baskom kuning | 30 |
| 4 | Hasil analisis uji t serangga <i>Verania lineate</i> pada pantrap baskom kuning.. | 30 |
| 5 | Hasil analisis uji t serangga <i>Phidippus</i> sp. pada pantrap baskom kuning | 31 |
| 6 | Hasil analisis uji t serangga <i>Paederus</i> sp. pada pantrap baskom kuning..... | 31 |
| 7 | Hasil analisis uji t serangga <i>Oxyopes</i> sp. Pada pantrap baskom kuning..... | 32 |
| 8 | Hasil analisis uji t serangga <i>Ophionea nigrofasciata</i> pada pantrap baskom kuning | 32 |
| 9 | Hasil analisis uji t serangga <i>Lycosa pseudoannulata</i> pada pantrap baskom kuning | 33 |
| 10 | Hasil analisis uji t serangga <i>Callitrichia formosana</i> pada pantrap baskom kuning | 33 |
| 11 | Hasil analisis uji t serangga <i>Araneus inustus</i> pada pantrap baskom kuning. | 34 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1 | Hubungan antara pemantauan, pengambilan keputusan, dan tindakan dalam pelaksanaan PHT | 7 |
| 2 | Beberapa ngengat penggerek batang padi | 8 |
| 3 | Gejala sundep dan beluk | 9 |
| 4 | Denah Plot Pengamatan | 15 |
| 5 | Kelompok telur dan imago penggerek batang padi di lahan pengamatan | 17 |
| 6 | Rerata populasi kelompok telur penggerek batang padi pada lahan PHT dan konvensional | 18 |
| 7 | Rerata serangan penggerek batang padi pada lahan PHT Konvensional | 23 |



RINGKASAN

Nelsa Gatya Sari. 125040201111245. Perkembangan Populasi Penggerek Batang Padi pada Kawasan Padi PHT Skala Luas dan Kawasan Padi Konvensional. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Gatot Mudjiono, sebagai Pembimbing Utama dan Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP., sebagai Pembimbing Pendamping.

Tanaman padi merupakan tanaman pangan penting di Indonesia, dan di dunia. Padi adalah tanaman pangan penting setelah tanaman gandum dan jagung. Hingga saat ini beras merupakan makanan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk Indonesia, sehingga beras merupakan komoditas strategis di Indonesia karena beras mempunyai pengaruh yang besar terhadap kestabilan ekonomi dan politik. Pengendalian hama terpadu muncul sebagai tindakan koreksi atas intensifnya pengendalian dengan menggunakan insektisida sintetik. Penggunaan insektisida sintetik mampu meningkatkan produksi tanaman, namun dari penggunaan insektisida menimbulkan efek negatif yaitu resistensi dan resurgensi beberapa jenis hama, mematikan organisme bukan sasaran, termasuk musuh alami, serta menimbulkan residu berbahaya bagi kesehatan manusia. Salah satu daerah di Jawa Timur yang menerapkan PHT padi yaitu di Desa Bendo, Kecamatan Kapas, Bojonegoro. Di daerah tersebut mampu melakukan PHT padi dalam skala luas, yaitu hamparan 25 ha persawahan padi. Pelaksanaan PHT tersebut telah dilakukan dalam tiga kali musim tanam. Keberhasilan pelaksanaan tersebut mampu dilakukan oleh Kelompok Tani Mekarjaya I di desa setempat, oleh sebab itu penulis ingin melihat perkembangan populasi penggerek batang padi dengan penerapan PHT dalam skala luas dan menganalisis tingkat penurunannya. Serta membandingkan dengan pertanaman padi secara konvensional.

Penelitian ini terdiri dari dua yaitu pengamatan secara visual populasi kelompok telur dan intensitas serangan penggerek batang padi serta pemasangan alat perangkap *pan trap* untuk pengamatan keragaman serangga pada pertanaman padi. Pengamatan secara visual dilakukan pada 18 plot pengamatan, yaitu 9 plot pengamatan pada sawah dengan penerapan PHT Skala Luas dan 9 Plot pengamatan pada sawah dengan budidaya padi secara konvensional. Masing-masing plot pengamatan ditentukan 100 rumpun padi dan dilakukan pengamatan setiap satu minggu sekali dimulai saat tanaman berumur 1MST sampai dua minggu sebelum panen. Pemasangan alat perangkap *pan trap* menggunakan dua perangkap baskom plastik kuning yang berisi air dan deterjen kemudian dipasang di masing-masing plot pengamatan 100 rumpun padi. Pemasangan dilakukan dengan interval waktu satu minggu sekali dan pengambilan dilakukan setelah perangkap baskom plastik kuning dipasang selama 24 jam. Kemudian serangga yang ditemukan dalam perangkap diidentifikasi. Intensitas serangan penggerek batang padi dihitung dengan rumus $I = \frac{a}{a+b} \times 100\%$, yang I adalah intensitas serangan mutlak (%), a adalah banyak rumpun tanaman padi yang rusak mutlak atau dianggap rusak mutlak, b adalah banyaknya rumpun padi yang tidak rusak atau tidak menunjukkan gejala serangan.

Hasil uji t menunjukkan bahwa perlakuan PHT dan konvensional berpengaruh secara nyata terhadap jumlah kelompok telur yang diletakkan. Rerata populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning lebih tinggi pada perlakuan konvensional daripada PHT. Hal ini dapat dijelaskan bahwa perlakuan konvensional dengan melihat sistem kegiatan budidayanya mampu memberikan relung yang mendukung perkembangan serangga penggerek batang padi kuning lebih baik dibandingkan dengan perlakuan PHT untuk meletakkan telurnya pada tanaman padi. Hasil analisis uji t terhadap serangan penggerek batang padi kuning didapatkan bahwa serangan penggerek tidak berbeda nyata antara lahan PHT dan konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun populasi kelompok telur ditemukan banyak terdapat pada perlakuan konvensional dibandingkan pada perlakuan PHT, namun penggerek batang padi menimbulkan serangan yang sama pada kedua perlakuan tersebut.



SUMMARY

Nelsa Gatya Sari. 125040201111245. The Development of Rice Breeding Population in Rice Area of IPM of Broad Scale and Conventional Rice Area. Under the guidance of Dr. Ir. Gatot Mudjiono, as Principal and Mochammad Syamsul Hadi, SP., MP., As Under Guidance.

Rice crop is an important food crop in Indonesia, and in the world. Rice is an important food crop after wheat and corn crops. Until now, rice is the staple food consumed by most of Indonesia's population, so rice is a strategic commodity in Indonesia because rice has a great influence on economic and political stability. Integrated pest management emerges as an act of correction of intensive control by using synthetic insecticides. The use of synthetic insecticides can increase crop production, but the use of insecticides has a negative effect of resistance and resurgence of some pests, killing non-target organisms, including natural enemies, and causing harmful residues to human health. One of the areas in East Java that apply paddy IPM is in Bendo Village, KapasSubdistrict, Bojonegoro. In the area is able to do IPM paddy on a wide scale, which is a stretch of 25 ha rice field rice. Implementation of IPM has been done in three times the growing season. The successful implementation of this can be done by the Mekarjaya Farmer Group I in the local village, therefore the authors want to see the development of rice stem borer population with the application of IPM on a wide scale and analyze the rate of decline .. And compare with conventional rice cultivation.

This research consisted of two visual observations of egg group population and intensity of rice stem borer attack and the installation of trap pan trap tool for observing diversity of insects in rice cultivation. Visual observations were conducted on 18 observation plots, ie 9 observation plots on paddy fields with the application of IPM of Wide Scale and 9 Plot observations on rice fields with conventional rice cultivation. Each observation plot was determined 100 rice clumps and observations were observed once a week starting when the plant was 1MST until two weeks before harvest. The installation of a trap pan trap using two traps of a yellow plastic basin filled with water and detergent is then installed in each observation plot of 100 clumps of rice. Installation is done at one time interval once a week and retrieval is done after a yellow plastic basin trap is installed for 24 hours. Then the insects found in the trap are identified. The intensity of the rice stem borer attack is calculated by the formula $I = a / (a + b) \times 100\%$, which I is the absolute attack intensity (%), a is a lot of clumps of absolute or absolute damaged rice, b is the number of rumpunpadi not damaged or show no symptoms of attack.

The t test results show that the IPM and conventional treatment significantly affect the number of egg groups placed. The mean population of yellow rice borer egg group was higher in conventional treatment than IPM. It can be explained that the conventional treatment by seeing the system of cultivation activities is able to provide a niche that supports the development of yellow rice borer insects is better than the treatment of IPM to lay its eggs on rice plants. The result of t test analysis on yellow rice borer attack was found that the borer attack was not significantly different between IPM and conventional land. This suggests

that the distinction between groups of well-breeding eggs is that there are rice cultivation attacks on rice cultivation on IPM and Conventional land.



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman padi merupakan tanaman pangan penting di Indonesia dan di dunia. Padi adalah tanaman pangan penting setelah tanaman gandum dan jagung. Hingga saat ini beras merupakan makanan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk Indonesia, sehingga beras merupakan komoditas strategis di Indonesia karena beras mempunyai pengaruh yang besar terhadap kestabilan ekonomi dan politik (Purnamaningsih, 2006). Pemenuhan produksi dan menjaga kestabilan padi, erat kaitannya dengan pengelolaan budidaya. Salah satu cara pengelolaan padi yaitu pengendalian hama terpadu (PHT), sebab serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dalam budidaya mampu menimbulkan kendala.

Salah satu serangan OPT yang menjadi kendala dalam budidaya padi yaitu serangga penggerek batang padi. Serangga ini terdapat enam jenis di Indonesia, dan dua jenis yang dominan ditemukan di lapang yaitu penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Wlk. (Lepidoptera: Pyralidae) dan penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Wlk. (Lepidoptera: Pyralidae) (Mulyaningsih *et al.*, 2009). Kerusakan yang diakibatkan oleh serangan penggerek batang padi ada dua macam, yaitu sundep pada fase vegetative dan beluk pada masa generatif (Pathak dan Khan, 1994).

PHT muncul sebagai tindakan koreksi atas intensifnya pengendalian dengan menggunakan insektisida sintetis. Penggunaan insektisida sintetis memang mampu meningkatkan produksi tanaman, namun efek negatifnya juga terjadi yakni adanya resistensi dan resurgensi beberapa jenis hama, mematikan organisme bukan sasaran, termasuk musuh alami, serta menimbulkan residu berbahaya bagi kesehatan manusia. Penerapan PHT pada budidaya padi akan mampu memberikan dampak positif, untuk menjaga ekosistem sawah menjadi terjaga oleh populasi organisme yang mampu menekan secara alamiah serangan hama (Hendarsih dan Widiarta, 2002).

Salah satu daerah di Jawa Timur yang menerapkan PHT padi yaitu di Desa Bendo, Kecamatan Kapas, Bojonegoro. Daerah ini mampu menerapkan PHT dalam skala luas, dengan hamparan 25 Ha persawahan padi. Pelaksanaan PHT tersebut dilakukan dalam 3 kali musim tanam. Keberhasilan pelaksanaan tersebut mampu dilakukan oleh Kelompok Tani Mekarjaya I di desa setempat. Penelitian ini ingin melihat perkembangan populasi penggerek batang padi atas penerapan PHT skala luas dan menganalisis tingkat penurunannya, serta membandingkannya dengan pertanaman padi secara konvensional.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu melihat perkembangan populasi kelompok telur penggerek batang padi atas penerapan PHT skala luas dan untuk menganalisis tingkat penurunan serangan penggerek batang padi dibandingkan dengan pertanaman padi secara konvensional.

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah populasi penggerek batang padi pada lahan penerapan PHT skala luas di bawah ambang kendali dan terjadi penurunan populasinya atas penerapan PHT skala luas.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai efektivitas penerapan PHT skala luas pada perkembangan OPT di pertanaman padi untuk dapat memperbaiki budidaya padi di sawah konvensional menjadi budidaya padi yang terpadu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengendalian Hama Terpadu

Konsep PHT muncul sebagai tindakan koreksi terhadap kesalahan dalam pengendalian hama yang dihasilkan melalui pertemuan panel ahli FAO di Roma tahun 1965. Di Indonesia, konsep PHT mulai dimasukkan dalam GBHN III, dan diperkuat dengan Keputusan Presiden No. 3 tahun 1986 dan undang-undang No. 12/1992 tentang sistem budidaya tanaman, dan dijabarkan dalam paket Supra Insus, PHT menjadi jurus yang dianjurkan. Adapun tujuan PHT adalah meningkatkan pendapatan petani, memantapkan produktifitas pertanian, mempertahankan populasi hama tetap pada taraf yang tidak merugikan tanaman, dan mempertahankan stabilitas ekosistem pertanian (Hendarsih dan Widiarta, 2002).

Dari segi substansial, PHT adalah suatu sistem pengendalian hama dalam konteks hubungan antara dinamika populasi dan lingkungan suatu jenis hama, menggunakan berbagai teknik yang kompatibel untuk menjaga agar populasi hama tetap berada di bawah ambang kerusakan ekonomi. Dalam konsep PHT, pengendalian hama berorientasi kepada stabilitas ekosistem dan efisiensi ekonomi serta sosial. Dengan demikian, pengendalian hama dan penyakit harus memperhatikan keadaan populasi hama atau patogen dalam keadaan dinamik fluktuasi disekitar kedudukan keseimbangan umum dan semua biaya pengendalian harus mendatangkan keuntungan ekonomi yang maksimal (Hendarsih dan Widiarta, 2002).

Pengendalian hama dan penyakit dilaksanakan jika populasi hama atau intensitas kerusakan akibat penyakit telah memperlihatkan akan terjadi kerugian dalam usaha pertanian. Penggunaan pestisida merupakan komponen pengendalian yang dilakukan, jika; (a) populasi hama melampaui populasi musuh alami, sehingga dalam waktu singkat tidak mampu menekan populasi hama, (b) komponen-komponen pengendalian lainnya tidak dapat berfungsi secara baik, dan (c) keadaan populasi hama telah berada di atas Ambang Ekonomi (AE), yaitu batas populasi hama telah menimbulkan kerusakan yang lebih besar daripada biaya pengendalian (Hendarsih dan Widiarta, 2002). Karena itu secara

berkelanjutan tindakan pemantauan atau monitoring populasi hama dan penyakit perlu dilaksanakan.

Penerapan PHT skala luas merupakan pemberdayaan dan pendayagunaan petani sebagai upaya pemasyarakatan PHT secara lebih mendalam dan meluas dalam satu hamparan tanpa batas wilayah administratif untuk mendukung pengamanan produksi dan peningkatan produktivitas tanaman. Penerapan ini dilakukan dengan tujuan untuk menumbuhkan kemampuan, prakarsa dan motivasi petani atau kelompok tani untuk melaksanakan gerakan pengendalian OPT secara bersama-sama dalam satu hamparan. Ketentuan yang berlaku dalam penerapan PHT skala luas ini yakni luas hamparan minimal 25 ha yang dibagi menjadi 5 sub hamparan dan dalam hamparan tersebut terdapat 1 petak seluas 1000 m sebagai lahan studi. Kegiatan penerapan ini dilaksanakan dalam satu musim tanam dan diadakan pertemuan tiap minggu, sebanyak 14x pertemuan. Gerakan pengendalian OPT diperlukan dukungan PPAH dan LPHP terdekat serta kelembagaan PHT lainnya di lokasi penerapan PHT skala luas (Ibrahim, 2014).

Pelatihan PHT yang telah dilaksanakan di berbagai tempat, telah memberikan dampak positif yang tidak sedikit. Demikian juga, dirasakan masih perlu peningkatan kualitas dan langkah-langkah untuk menjaga kualitas tersebut. Pada saat menjadi peserta pelatihan PHT, baik PPL atau petani SLPHT, belajar PHT dengan pendekatan agroekosistem sesuai dengan situasi dan kondisi setempat dengan harapan dapat memahami arti dari agroekosistem (Pontius dan Simon, 1991).

Mengingat saat ini penyebaran PHT semakin meluas di masyarakat, agar mutu pelatihan dapat tetap dijaga maka diperlukan suatu kunci untuk mengukur keberhasilan pelatihan SLPHT tersebut, kunci tersebut dinamakan “Matriks Kualitas”. Matriks kualitas berikut dimaksudkan untuk membantu pelatihan atau pemandu dalam menjaga kualitas setiap kegiatan pelatihan. Matriks tersebut mengidentifikasi beberapa indikator yang dapat membantu terlaksananya kegiatan pelatihan sebagaimana diharapkan. Kolom indikator yang harus dicapai pada setiap kegiatan SLPHT agar pelatihan dapat berhasil dengan baik. Dengan

menggunakan indikator tersebut pelatih dapat mengevaluasi sendiri bagaimana pelaksanaan kegiatan pelatihan pada saat tersebut. (Pontius dan Simon, 1991).

Pola penyebaran dan kepadatan serangga di suatu tempat akan berbeda-beda. Penyebaran dan kepadatan serangga sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya populasi serangga dan juga tempat hidup atau habitatnya. Migrasi adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pola penyebaran dan kepadatan serangga di suatu tempat. Penyebaran serangga hama dapat bersifat (Pontius dan Simon, 1991) :

- a. Random (menyebar), bila setiap daerah dihuni oleh sejumlah serangga dan serangga – serangga itu mempunyai kesempatan yang sama. Maksudnya penghunian serangga hama pada suatu tempat tersebut tidak mempengaruhi atau dipengaruhi oleh penghunian serangga hama pada tempat lain.
- b. Mengelompok, bila mempunyai kecenderungan adanya serangga hama pada suatu daerah akan menarik individu serangga hama lain untuk datang.
- c. Reluler (teratur), umumnya individu akan mempunyai daerah penguasaan, sehingga bila individu lain masuk ke wilayahnya akan terjadi kompetisi.

PHT adalah suatu konsepsi atau cara berpikir mengenai pengendalian OPT dengan pendekatan ekologi yang bersifat multidisiplin untuk mengelola populasi hama dan penyakit dengan memanfaatkan beragam taktik pengendalian yang kompatibel dalam suatu kesatuan koordinasi pengelolaan. Karena PHT merupakan suatu sistem pengendalian yang menggunakan pendekatan ekologi, maka pemahaman tentang biologi dan ekologi hama dan penyakit menjadi sangat penting. Ada empat prinsip dasar yang mendorong penerapan PHT secara nasional, terutama dalam rangka program pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Beberapa prinsip yang mengharuskannya PHT pada tanaman sayuran adalah seperti dinyatakan dalam uraian berikut ini.

1. Budidaya tanaman sehat

Budidaya tanaman yang sehat dan kuat menjadi bagian penting dalam program pengendalian hama dan penyakit. Tanaman yang sehat akan mampu bertahan terhadap serangan hama dan penyakit dan lebih cepat mengatasi kerusakan akibat serangan hama dan penyakit tersebut. Oleh karena itu, setiap usaha dalam budidaya tanaman paprika seperti pemilihan varietas, penyemaian, pemeliharaan tanaman sampai penanganan hasil panen perlu diperhatikan agar diperoleh pertanaman yang sehat, kuat dan produktif, serta hasil panen yang tinggi.

2. Pemanfaatan musuh alami

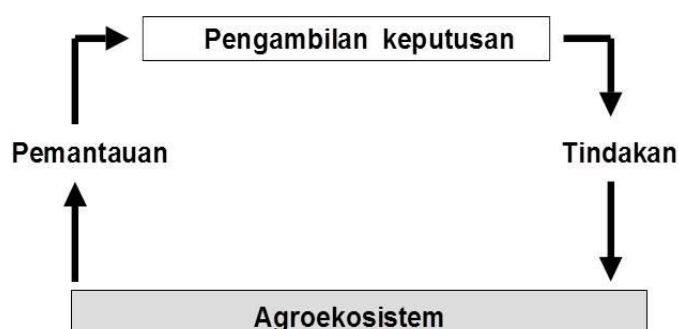
Pengendalian hayati dengan memanfaatkan musuh alami yang potensial merupakan tulang punggung PHT. Dengan adanya musuh alami yang mampu menekan populasi hama, diharapkan di dalam agroekosistem terjadi keseimbangan populasi antara hama dengan musuh alaminya, sehingga populasi hama tidak melampaui ambang toleransi tanaman.

3. Pengamatan rutin atau pemantauan

Agroekosistem bersifat dinamis, karena banyak faktor di dalamnya yang saling mempengaruhi satu sama lain. Untuk dapat mengikuti perkembangan populasi hama dan musuh alaminya serta untuk mengetahui kondisi tanaman, harus dilakukan pengamatan secara rutin. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar tindakan yang akan dilakukan.

4. Petani sebagai ahli PHT

Penerapan PHT harus disesuaikan dengan keadaan ekosistem setempat. Rekomendasi PHT hendaknya dikembangkan oleh petani sendiri. Agar petani mampu menerapkan PHT, diperlukan usaha pemasyarakatan PHT melalui pelatihan baik secara formal maupun informal.



Gambar 1. Hubungan antara pemantauan, pengambilan keputusan, dan tindakan dalam pelaksanaan PHT

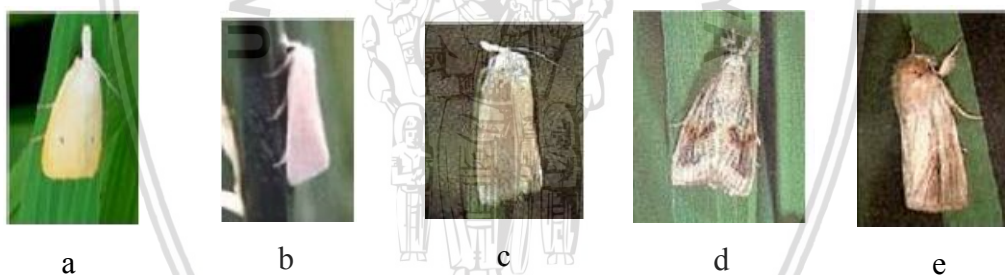
Hal-hal yang diperlukan untuk penerapan PHT. Berdasarkan prinsip-prinsip yang telah dikemukakan, maka untuk penerapan PHT diperlukan komponen teknologi, sistem pemantauan yang tepat, dan petugas atau petani yang terampil dalam penerapan komponen teknologi PHT (Laksmiawati Prabaningrum, dkk. 2015)

2.2 Hama Penggerek Batang Padi

Di Indonesia dikenal 6 jenis penggerek batang padi (Tabel 1). Dari ke-6 penggerek batang padi tersebut saat ini yang paling penting adalah PBPK terutama di pulau Jawa yang memiliki jaringan pengairan baik. Sebelum tahun 1970 di Jawa PBPP yang lebih dominan. Saat ini di Sulawesi Selatan dan daerah-daerah padi yang hanya dapat menanam padi satu kali setahun PBPP lebih penting daripada PBPK. PBBSk dan PBPKH sering dijumpai pada pertanaman padi yang ditanam dekat dengan tanaman tebu dan jagung, sedangkan PBPB sering menjadi masalah di tanaman padi yang ditanam di dataran yang agak tinggi. Berikut adalah klasifikasi ilmiah dari penggerek batang padi (Untung, 2010) : Kerajaan: Animalia, Filum: Arthropoda, Upafilum: Hexapoda, Kelas: Insecta, Ordo: Lepidoptera, Superfamili: Pyraloidea, Famili: Crambidae, Upafamili: Schoenobiinae.

Tabel 1. Jenis Penggerek Batang Padi di Indonesia (Untung, 2010)

| Nama Umum | Nama Latin |
|--|-------------------------------|
| Penggerek batang padi kuning (PBPK) | <i>Scirpophaga incertulas</i> |
| Penggerek batang padi putih (PBPP) | <i>Scirpophaga innotata</i> |
| Penggerek batang padi bergaris (PBPB) | <i>Chilo suppressalis</i> |
| Penggerek batang padi kepala hitam (PBPKH) | <i>Chilo polychrysa</i> |
| Penggerek batang padi berkilat (PBBSk) | <i>Chilo auricilius</i> |
| Penggerek batang padi merah jambu (PBPMj) | <i>Sesamia inferens</i> |



Gambar 2. Beberapa ngengat penggerek batang padi (a)Penggerek padi kuning, (b)Penggerek padi putih, (c)Penggerek padi bergaris, (d)Penggerek padi berkepala hitam, (e)Penggerek padi merah jambu(Baehaki, 2013)

Gejala serangan hama penggerek tersebut sama, yaitu pada fase vegetatif yang disebut sundep (*deadhearts*) dengan gejala titik tumbuh tanaman muda mati. Gejala serangan penggerek pada fase generatif disebut beluk (*whiteheads*) dengan gejala malai mati dengan bulir hampa yang kelihatan berwarna putih. Gejala sundep sudah terlihat sejak 4 hari setelah larva penggerek masuk. Larva penggerek selalu keluar masuk batang padi, sehingga satu ekor larva sampai menjadi ngengat

dapat menghabiskan 6-15 batang padi. Larva penggerek batang padi kuning instar 1 segera menyebar setelah menetas, mencari anakan tanaman padi dan segera masuk ke batang tanaman dan larva penggerek batang padi kuning memakan bagian dalam batang padi (Baehaki, 2013).



Gambar 3. Gejala sundep (a) dan beluk (b) (Baehaki, 2013)

2.3 Tanaman Padi

Tanaman padi merupakan tanaman pangan yang dapat hidup dalam genangan air. Tanaman pangan lain seperti gandum, jagung, kentang dan ketela rambat akan mati kalau digenangi air secara terus menerus. Padi mampu hidup dalam genangan air sebab adanya tabung dalam batang dan akar. Padi juga dapat ditanam di lahan darat sebagai padi gogo, beberapa varietas padi juga dapat hidup di rawa-rawa yang memiliki ketinggian air sampai beberapa meter. Berdasarkan literatur Grist (1960) tanaman padi merupakan tanaman semusim yang berupa rumput-rumputan yang diklasifikasikan sebagai berikut: Divisi : Spermatophyta, Sub Divisi : Angiospermae, kelas : monocotyledone, Ordo : Poales, Famili : Graminae, Genus : *Oryza*, Spesies : *Oryza sativa* L.

Tanaman padi *O.sativa* dapat dibedakan dalam dua tipe, yaitu padi kering yang tumbuh di lahan kering dan padi sawah yang memerlukan air menggenang dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Tanaman padi sawah tersusun oleh akar, batang, daun, bunga, dan buah (Sugeng, 2001).

a. Akar

Akar merupakan bagian tanaman yang tumbuh di dalam tanah yang berfungsi untuk memperkuat berdirinya tanaman dan berperan dalam penyerapan unsur hara dalam tanah. Akar pertama yang timbul dari radikula tidak lama

hidupnya, dalam beberapa hari akar pertama itu akan mati dan fungsinya sebagai penyerap air untuk kebutuhan kecambah, diambil alih oleh akar-akar yang bermunculan pada buku-buku batang kecambah yang terbawah dari batang kecambah. Akar tanaman padi memiliki sistem perakaran serabut. Ada dua macam akar, yaitu akar akar seminal yang tumbuh dari akar primer radikula sewaktu berkecambah dan sifat sementara, dan akar adventif sekunder yang bercabang dan tumbuh dari buku batang muda bagian bawah (Sugeng, 2001).

b. Batang

Batang tanaman padi berongga yang tersusun dari buku-buku. Pada setiap buku tampak satu mata atau sukma. Letak mata pada batang tanaman padi adalah silih berganti. Fungsi mata penting karena setiap mata yang tampak pada batang akan menghasilkan satu anakan. Anakan muncul pada batang utama dalam urutan yang bergantian. Anakan ini pada gilirannya akan menghasilkan anakan tersier (Sugeng, 2001)

c. Daun

Daun berperan sebagai penghasil makanan melalui proses fotosintesis dengan bantuan sinar matahari. Daun tanaman padi berbentuk memanjang yang pelepahnya menyelubungi batang yang empuk (Sugeng, 2001).

d. Malai

Fase pembentukan malai/bunting dicirikan dengan adanya pembengkakan pada pelepah daun. Malai mempunyai tangkai malai bercabang primer yang menghasilkan cabang sekunder, tangkai bunga dan bunga. Malai adalah suatu malai bunga determinit, yaitu bunga terletak pada bagian ujung tajuk. Panjang malai dan bagian ruas teratas di atas pelepah daun bendera menentukan panjang malai. Pemanjangan malai berbeda untuk setiap varietas padi, dan kondisi lingkungan dapat mengubah tingkat pemanjangannya (Sugeng, 2001).

e. Bunga

Bunga padi mempunyai dua jenis kelamin yaitu terdapat benang sari, kepala putik dan sekam mahkota. Pembungaan terjadi 35 hari setelah awal terbentuknya bakal malai (Sugeng, 2001).

f. Buah

Pembentukan padi didalam bulir dimulai setelah terjadi pembuahan, dalam bakal buah yang nantinya menjadi gabah (Sugeng, 2001).



III. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanaman padi Kelompok Tani Mekarjaya I, Desa Bendo, Kecamatan Kapas, Bojonegoro pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2016.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat perangkap serangga berupa *pan trap*, fial film sebagai tempat serangga, kuas untuk mempermudah pengambilan serangga, kaca pembesar untuk membantu melihat serangga, ajir bambu, kamera digital, kertas label, kantung plastik, buku identifikasi serangga dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70%, air, deterjen, serangga yang terperangkap di alat perangkap, arthropoda yang terdapat di lahan.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua yaitu pengamatan secara visual populasi kelompok telur dan intensitas serangan penggerek batang padi serta pemasangan alat perangkap *pan trap* untuk pengamatan keragaman serangga pada pertanaman padi. Pengamatan secara visual dilakukan pada 18 plot pengamatan, yaitu 9 plot pada sawah dengan penerapan PHT skala luas dan 9 plot pada sawah dengan budidaya padi secara konvensional. Setiap lahan terdiri dari 3 plot pengamatan tanam padi tabel, 3 plot pengamatan tanam padi manual dan 3 plot pengamatan tanam padi dengan menggunakan transplanter, yang masing-masing tanam padi diulang tiga kali (Gambar 4). Masing-masing plot pengamatan ditentukan 100 rumpun padi dan dilakukan pengamatan setiap satu minggu sekali dimulai saat tanaman berumur 1MST sampai dua minggu sebelum panen. Intensitas serangan penggerek batang padi dihitung dengan rumus

$$I = \frac{a}{a+b} \times 100\%,$$

Yang I adalah intensitas serangan mutlak (%), a adalah banyak rumpun tanaman padi yang rusak mutlak atau dianggap rusak mutlak, b adalah banyaknya rumpun padi yang tidak rusak atau tidak menunjukkan gejala serangan.

Pemasangan alat perangkap *pan trap* menggunakan 2 perangkap baskom plastik kuning yang berisi air dan deterjen dan dipasang di masing-masing plot pengamatan 100 rumpun padi. Pemasangan dilakukan dengan interval waktu satu minggu sekali dan pengambilan dilakukan setelah perangkap baskom plastik kuning dipasang selama 24 jam. Kemudian serangga yang ditemukan dalam perangkap diidentifikasi. Praktek agronomi seperti persiapan pengolahan tanah, pemilihan varietas, penggunaan pupuk dan waktu penyiangan gulma serta dalam pengendalian OPT sesuai dengan kebiasaan petani. Berikut adalah perbedaan praktek agronomi pada lahan sawah penerapan PHT Skala Luas dan Konvensional (Tabel 2) :

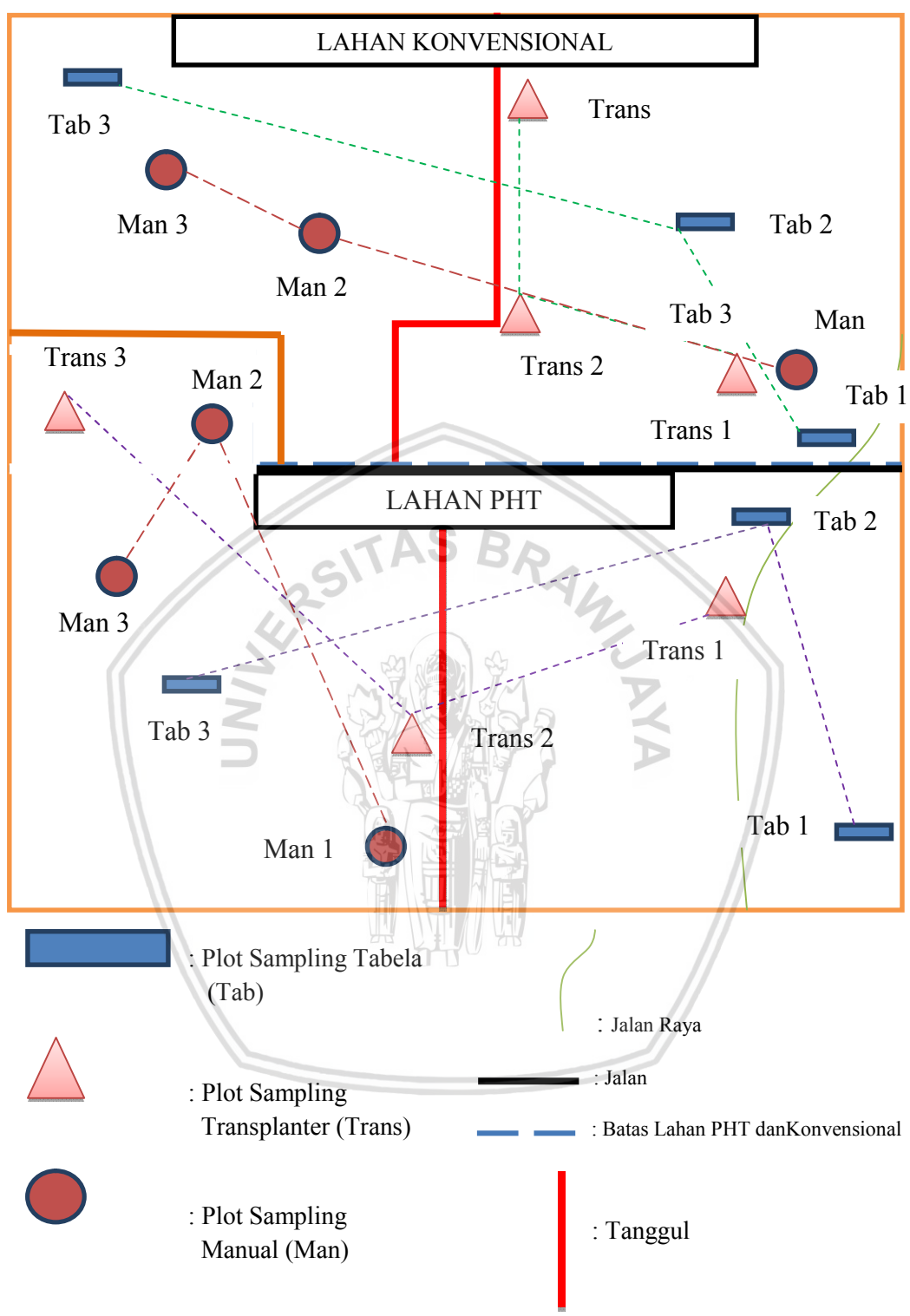
Tabel 2. Perbedaan Penerapan PHT Skala Luas dan Konvensional

| Budidaya | PHT | Konvensional |
|------------------|--|---|
| Pengolahan tanah | <ul style="list-style-type: none"> - Pembajakan menggunakan traktor, - Pengembalian jerami, - Penambahan pupuk kompos atau petrogranik sebanyak ± 2 ton/ha | <ul style="list-style-type: none"> -Pembajakan menggunakan traktor - Jerami dibakar - Setelah dibajak ditambahkan pupuk petrogranik sebelum tanam sebanyak 3 kw/ha |
| Persemaian | Benih ciherang direndam dengan PGPR (Asal PGPR adadua, yakni produksi kelompok tani dan persediaan di Pos Pelayanan Agens Hayati) dengan campuran air selama 36 jam. | Benih ciherang direndam dengan menggunakan air lalu dicuci dan dibuang. Setelah itu direndam menggunakan insektisida (Tiametoksam) selama 36 jam. |
| Penanaman | Secara manual dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm | Secara manual dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm |
| Pengairan | Air diperoleh dari bendungan yang berada disekitar desa dan disalurkan melalui saluran irigasi | Air diperoleh dari bendungan yang berada disekitar desa dan disalurkan melalui saluran irigasi |
| Pemupukan | Pemupukan dilaksanakan pada: 10 HST : 1 kw Urea/ ha dan 1kw Phonska/ ha 20 HST : 1 kw Urea/ha dan 1 kw Phonska/ha 18 HST : 1 kw ZA/ha 28 HST : 1 kw SP/ha | Pemupukan dilaksanakan pada: 10 HST : 1 kw Urea/ ha dan 1kw Phonska/ ha 20 HST : 1 kw Urea/ha dan 1 kw Phonska/ha 18 HST : 1 kw ZA/ha 28 HST : 1 kw SP/ha |

Berlanjut

Tabel 2 (Lanjutan)

| | | |
|--------------|---|--|
| Pengendalian | Aplikasi Agens Hayati (<i>Beauveria bassiana</i>) yang diperoleh dari Laboratorium | <p>Pengendalian dilakukan menggunakan insektisida kimia sintetis pada:</p> <p>20 HST : Insektisida dengan BA klorantraniriprol 100 g/l + tiometoksam 200 g/l sebanyak 10 ml/ tangki; dan fungisida dengan BA propikonazol 125 g/l + triziklzol 400 g/l sebanyak 20 ml/tangki</p> <p>30 HST : Insektisida dengan BA klorantraniriprol 100 g/l + tiometoksam 200 g/l sebanyak 10 ml/ tangki; dan fungisida dengan BA propikonazol 125 g/l + triziklzol 400 g/l sebanyak 20 ml/tangki</p> <p>45-50 HST : Fungisida dengan BA propikonazol 125 g/l + triziklzol 400 g/l sebanyak 20 ml/tangki; insektisida dengan BA klorantraniriprol 100 g/l + tiometoksam 200 g/l sebanyak 10 ml/tangki; dan fungisida dengan BA azoxistrobin 200 g/l + difenokonazole 125 g/l sebanyak 20 ml/tangki</p> <p>Mulai malai : Fungisida dengan BA propikonazol 125 g/l + triziklzol 400 g/l sebanyak 20 ml/tangki; fungisidadengan BA azoxistrobin 200 g/l + difenokonazole 125 g/l sebanyak 20 ml/tangki; dan fungisida dengan BA difenokonazole 250 g/l sebanyak 10 ml</p> |
| Panen | Pemanenan dilakukan menggunakan sistem tebas. Hasil yang diperoleh dengan penanaman PHT \pm 9 ton/ ha | Pemanenan dilakukan secara manual. Hasil yang diperoleh dengan penanaman Konvensional \pm 7,2 ton/ha |



Gambar4. Denah Plot Pengamatan

3.4 Analisis Data

Pengamatan populasi kelompok telur dan intensitas serangan penggerek batang padi kuning serta pengamatan serangga pantrap baskom kuning tiap minggu akan diuji menggunakan uji t dengan taraf ketelitian 5%.

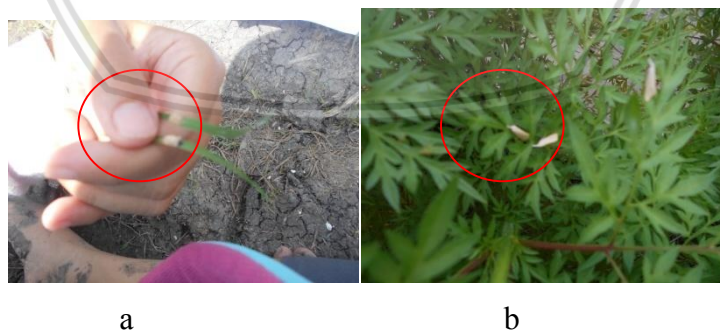


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Populasi Penggerek Batang Padi

Serangga penggerek batang padi yang hadir dalam budidaya padi di lokasi penelitian adalah penggerek batang padi kuning. Kehadiran penggerek batang padi kuning ini dapat ditandai dengan adanya kelompok telur yang ada pada rumpun padi dalam rumpun pengamatan. Kelompok telur penggerek batang padi khas dikenal dengan nama *yellow borer of rice* atau *paddy stem borer* atau *rice stem borer* dan memiliki nama ilmiah *Schirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae).

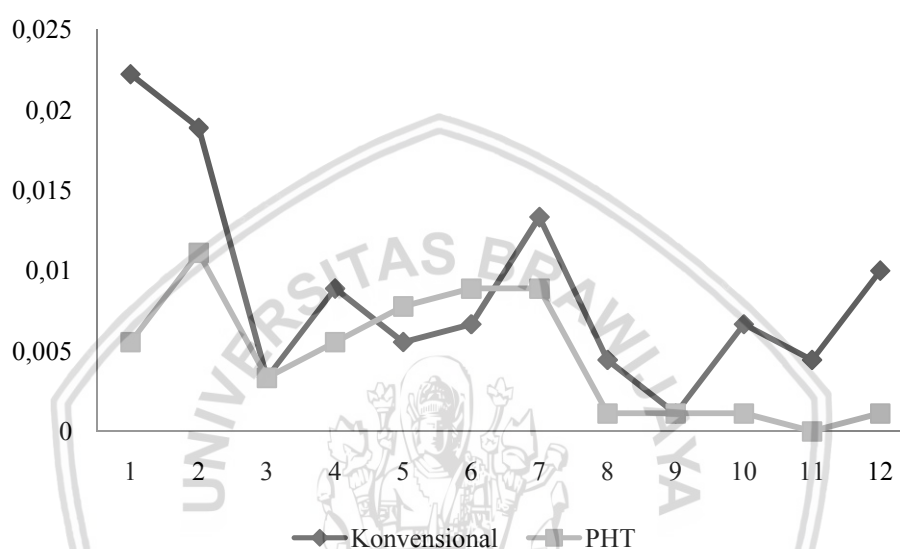
Ciri yang mudah dikenali yakni warna kelompok telur daripada penggerek batang ini adalah berwarna kuning kecoklatan dan imagonya memiliki sayap berwarna kuning dengan titik hitam (Gambar 5). Hal ini sejalan dengan Baehaki (2013) yang menyatakan bahwa penggerek batang padi kuning yang lazim disebut *S. incertulas* paling dominan di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali, dan Lombok. Pada tahun 2003, penggerek padi kuning mendominasi serangan pada sembilan varietas padi populer di jalur pantura dengan intensitas serangan 37,9% pada pertanaman awal dan meningkat 65% pada pertanaman kedua.



Gambar 5. (a) Kelompok telur pada tanaman padi dan (b) imago penggerek batang padi pada tanaman kenikir

Para peneliti percaya bahwa hama ini hanya mempunyai inang tanaman padi, tetapi penelitian lain menunjukkan bahwa serangga ini mempunyai inang *Coixlachry majobi* L. (Poales: Poaceae), *Ischaemum*

aristatum L. (Poales: Poaceae), *Andropogon odoratus* L. (Poales: Poaceae). Di Bengkulu, dari 100 tanaman pengganggu, 14 di antaranya adalah gramineae yang menjadi inang alternatif, tetapi tidak satu pun rumput ini menjadi tempat hibernasi. Oleh karena itu, serangga ini hanya mempunyai inang tanaman padi.



Gambar 6. Rerata populasi kelompok telur penggerek batang padi pada lahan PHT dan konvensional

Jumlah kelompok telur yang ditemukan selama pengamatan memiliki fluktuasi yang berbeda pada lahan PHT dan konvensional. Pola pada konvensional lebih fluktuatif dibandingkan dengan perlakuan PHT. Pada perlakuan PHT cenderung turun setelah pengamatan ke 7, sedangkan perlakuan konvensional cenderung meningkat hingga pengamatan ke 12. Populasi kelompok telur pada lahan konvensional lebih tinggi dibandingkan populasi kelompok telur pada lahan PHT. Rerata populasi kelompok telur pada lahan PHT dan konvensional (Gambar 6). Keberadaan kelompok telur penggerek batang padi kuning dapat ditemukan pada minggu ke-1 hingga minggu ke-12 dan pada minggu ke-11 pada lahan PHT tidak ditemukan kelompok telur. Hal ini diduga karena hama penggerek batang padi pada meletakkan telur pada awal musim tanam ataupun investasi daur hidup

selanjutnya dengan meletakkan kelompok telur di akhir musim tanam. Hal ini sesuai dengan Ratih *et al.* (2014) bahwa hasil uji t menyatakan bahwa tidak ada pengaruh nyata dari pertanaman padi dengan sistem PHT dan secara konvensional terhadap rerata populasi kelompok telur, larva dan imago. Fluktuasi populasi kelompok telur yang dijumpai di pertanaman padi PHT dan secara konvensional dikarenakan pada minggu kedua dilakukan aplikasi insektisida pada pertanaman konvensional sedangkan pertanaman padi PHT dilakukan penggunaan agens hayati. Selain itu, rangkaian kegiatan pengendalian hama terpadu, salah satunya yakni kegiatan pemantauan mampu memberikan fluktuatif keberadaan kelompok telur.

Hal ini sejalan dengan Hendarsih dan Sembiring (2007) yang menerangkan bahwa kegiatan pemantauan ngengat merupakan kegiatan yang menunjang peringatan diri akan serangan penggerek batang, dan dapat digunakan untuk penentuan waktu dan jenis aplikasi pestisida. Pemantauan ngengat dapat dilakukan melalui perangkap lampu dan perangkap feromon. Perangkap tersebut akan berguna mencegah biaya yang tinggi dan pencemaran lingkungan.

Tabel 3. Rerata Populasi Kelompok Telur Penggerek Batang Padi Kuning pada Lahan PHT dan Konvensional

| Perlakuan | Populasi kelompok telur penggerek batang padi (kelompok)/petak $\bar{x} \pm SD$ |
|--------------|--|
| PHT | 0,0046 \pm 0,0038 |
| Konvensional | 0,0087 \pm 0,0064 |
| P < 0,05 | 0,0201 |

Hasil uji t menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan PHT dan konvensional berbeda nyata terhadap jumlah kelompok telur yang diletakkan (Tabel Lampiran 1). Rerata populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning lebih tinggi pada perlakuan konvensional daripada PHT (Tabel 3). Hal ini dapat dijelaskan bahwa perlakuan konvensional dengan

melihat sistem kegiatan budidayanya mampu memberikan relungyang mendukung perkembangan serangga penggerek batang padi kuning lebih baik dibandingkan dengan perlakuan PHT untuk meletakkan telurnya pada tanaman padi. Penggerek batang padi kuning meletakkan kelompok telurnya yang akan menghasilkan beberapa individu larva penggerek untuk mampu bertahan hidup pada tanaman padi di pertanian konvensional. Sehingga pada perlakuan konvensional kelompok telur mudah ditemukan dibandingkan pada perlakuan PHT. Hal ini sejalan dengan penelitian Hadi, dkk (2013) yakni jenis penggerek batang padi yang ditemukan di ekosistem sawah organik adalah penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae) yang tertangkap dengan light traps (nocturnal) maupun *sweep net* (diurnal). Penggerek batang padi kuning dapat dijumpai berfluktuasi pada semua fase pertumbuhan tanaman padi.

Hasil analisis uji t yang dilakukan terhadap data populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning diketahui bahwa populasi kelompok telur berbedanya antara lahan PHT dan konvensional (Tabel. 3). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan pengelolaan hama yang dilakukan di lahan PHT dan konvensional berpengaruh secara langsung terhadap populasi penggerek batang padi kuning. Selain itu, diduga pula perbedaan populasi kelompok telur dikarenakan pada masing-masing lahan populasi kelompok telur tergolong sangat rendah. Pengelolaan kelompok telur penggerek batang padi kuning dilakukan secara terpadu pada lahan PHT dengan melibatkan beberapa komponen pengendalian hama, sedangkan pada lahan konvensional pengendalian lebih menekankan kepada penggunaan pestisida. Telur penggerek batang padi yang ditemukan selama pengamatan adalah kelompok telur *S. incertulas*. Kelompok telur tersebut ditutupi oleh rambut-rambut coklat keabu-abuan atau coklat jerami, umumnya telur menetas pada pagi hingga siang hari dengan stadium 4-5 hari (Kiritani dan Iwao, 1967; Soejitno, 1979; Untung *et al.*, 1995) bahwa telur *S. incertulas* menetas pada pagi hingga siang hari. Menurut Untung (2004) mengemukakan bahwa ditingkat petani, padi masih menggunakan pestisida yang sangat tinggi, hal

ini berarti masih puluhan juta petani padi perlu ditingkatkan kesadaran dan pengetahuannya tentang pengamatan pestisida yang sesuai dengan prinsip-prinsip PHT. Dikemukakan juga bahwa konsep PHT lebih menekankan pendekatan kehati-hatian terhadap resiko pestisida bagi kesehatan dan lingkungan hidup yaitu (musuh alami), sedangkan dari pendekatan agribisnis pestisida lebih dilihat sebagai kelompok komoditas yang dikelola secara bisnis.

Komponen pengendalian kelompok telur penggerek batang padi kuning pada lahan PHT yang dilakukan di Desa Bendo terdiri dari perbaikan kualitas tanah dengan penambahan pupuk organik dan pengembalaian jerami, perendaman benih dengan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), serta melakukan penanaman secara serempak. Selain itu, dilakukan pula peningkatan peran musuh alami dengan penanaman tanaman refugia, penggunaan agens hayati berupa *coryne bacterium*. Petani lahan PHT juga mengaplikasikan herbisida pada saat tanaman berumur 10-25 hari setelah tanam. Komponen pengendalian tersebut secara langsung maupun tidak langsung akan berdampak pada peningkatan kualitas maupun kesehatan tanaman padi dan lebih ramah lingkungan serta berkelanjutan.

Pengendalian hama yang dilakukan di lahan konvensional lebih ditekankan pada penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida mampu menekan populasi hama lebih cepat apabila dibandingkan dengan cara pengendalian pada lahan PHT, tetapi memiliki dampak negatif terhadap musuh alami dan lingkungan. Hal ini dijelaskan Kalshoven (1981) bahwa jumlah telur yang berhasil menetas menjadi larva 75%. Keberhasilan hidup dari larva menjadi serangga dewasa berkisar antara 10-58%, dan sangat tergantung pada lingkungan sekitarnya. Pemanfaatan parasitoid mampu menurunkan populasi penggerek batang padi, sehingga peluang sebagai pengendali penggerek batang padi cukup besar.

4.2 Serangan Penggerek Batang Padi

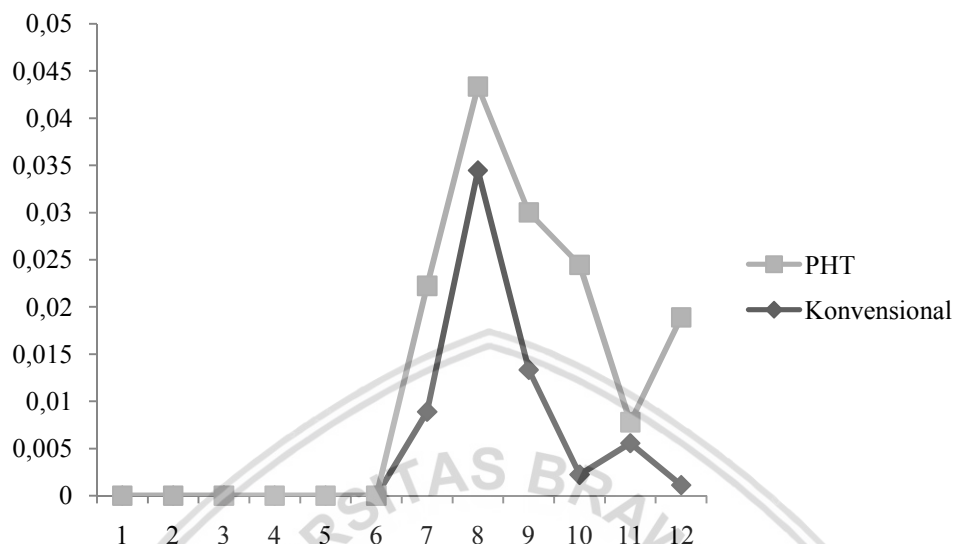
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa serangga penggerek batang padi yang hadir dalam budidaya padi di lokasi penelitian adalah penggerek batang padi kuning. Kehadiran penggerek batang padi kuning ini dapat ditemukan dengan adanya kelompok telur yang ada pada rumpun padi dalam rumpun pengamatan. Kelompok telur akan berkembang dan menyebabkan kerusakan dengan adanya tanda serangan penggerek batang padi.

Tabel 4. Rerata serangan Kelompok Telur Penggerek Batang Padi Kuning pada Lahan PHT dan Konvensional

| Perlakuan | Populasi kelompok telur penggerek batang padi(kelompok)/petak $\bar{x} \pm SD$ |
|--------------|---|
| PHT | 0,0135 \pm 0,0071 |
| Konvensional | 0,0109 \pm 0,0123 |
| P < 0,05 | 0,7132 |

Hasil analisis uji t yang dilakukan terhadap data serangan penggerek batang padi kuning diketahui bahwa serangan penggerek tidak berbeda nyata antara lahan PHT dan konvensional (Tabel. 4). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kelompok telur yang berkembangbiak dengan baik ditunjukkan terdapat serangan penggerek padi pada lahan budidaya padi pada lahan PHT dan Konvensional. Intensitas serangan penggerek batang padi meningkat pada awal tanam dan menurun pada fase generatif. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusdian dan Kurniawati(2007) bahwa tingkat serangan penggerek batang pada 3 MST menunjukkan tingkat serangan yang tinggi di atas ambang kendali yaitu 6,62 % sampai dengan 20,6 % dan pada 5 sampai 11 MST tingkat serangan penggerek batang cukup terkendali. Ditlita (2002), menetapkan ambang kendali penggerek batang padi berdasarkan kerusakan tanaman pada stadia vegetatif sebesar 6% dan pada stadia generatif 10%.

Dan grafik dari uji t tersebut dapat ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 7. Rerata populasi serangan penggerek batang padi pada lahan PHT dan konvensional

Pada penelitian ini didapatkan hasil pengamatan dengan grafik yang ada pada gambar 6 menunjukkan hasil yang menurun di awal hingga angka 0.00 dan semakin meningkat di fase generatif hingga angka 0.045 hal ini dapat didapatkan karena kelompok telur tidak berkembang dengan baik dan atau tidak menetas sesuai siklus hidup penggerek batang padi.

4.3 Pengamatan Pan Trap

Pemasangan alat perangkap *pan trap* menggunakan 2 perangkat baskom plastik kuning yang berisi air dan deterjen dan dipasang di masing-masing plot pengamatan 100 rumpun padi. Pemasangan dilakukan dengan interval waktu satu minggu sekali dan pengambilan dilakukan setelah perangkat baskom plastik kuning dipasang selama 24 jam. Berikut adalah data pantrap atau serangga yang tertangkap pada jebakan pantrap baskom kuning.

Tabel 5. Serangga-serangga predator yang tertangkap pantrap baskom kuning

| Serangga Predator | PHT x ± SB | Konvensional x ± SB | P | Ordo/Famili |
|-------------------------------|---------------|------------------------|------|----------------------------|
| <i>Araneus inustus</i> | 0,006 ± 0,005 | 0,010 ± 0,010 | 0,19 | Araneae : Araneidae |
| <i>Callitrichia formosana</i> | 0,339 ± 0,135 | 0,351 ± 0,131 | 0,82 | Araneae : Lyniidae |
| <i>Lycosa pseudoannulata</i> | 0,147 ± 0,067 | 0,123 ± 0,059 | 0,35 | Araneae: Lycosidae |
| <i>Ophionea nigrofasciata</i> | 0,009 ± 0,007 | 0,006 ± 0,003 | 0,13 | Coleoptera : Carabidae |
| <i>Oxyopes</i> sp. | 0,011 ± 0,007 | 0,013 ± 0,006 | 0,42 | Araneae : Oxyopidae |
| <i>Paederus</i> sp. | 0,103 ± 0,084 | 0,105 ± 0,072 | 0,94 | Coleoptera : Staphylinidae |
| <i>Phidippus</i> sp. | 0,087 ± 0,056 | 0,078 ± 0,053 | 0,72 | Araneae : Salticidae |
| <i>Tetragnatha maxillosa</i> | 0,002 ± 0,002 | 0,003 ± 0,003 | 0,29 | Araneae : Tetragnathinae |
| <i>Verania lineata</i> | 0,053 ± 0,054 | 0,045 ± 0,042 | 0,64 | Coleoptera : Coccinellidae |
| Rata-rata | 0,084111111 | 0,081555556 | 0,5 | |

Serangga-serangga yang ditemukan pada perangkap pantrap baskom kuning merupakan serangga predator. Serangga-serangga predator umumnya merupakan serangga yang bermanfaat bagi pengendalian serangga hama pada lahan budidaya. Dari hasil uji t dapat diamati bahwa beberapa serangga predator yang ada pada pertanaman padi PHT dan Konvensional memiliki perbedaan nyata yakni pada pertanaman padi PHT memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan pada pertanaman padi konvensional. Hal ini menjabarkan bahwa perlakuan PHT merupakan perlakuan yang baik sebagai habitat musuh alami seperti serangga predator.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh data bahwa serangga penggerek batang padi yang hadir dalam budidaya padi di lokasi penelitian adalah penggerek batang padi kuning yang khas dikenal dengan nama *yellow borer of rice* atau *paddy stem borer* atau *rice stem borer* dan memiliki nama ilmiah *Schirpophaga incertulas* Walker (Lepidoptera: Pyralidae). Ciri yang mudah dikenali yakni warna kelompok telur penggerek batang ini adalah berwarna kuning kecoklatan dan imagonya memiliki sayap berwarna kuning dengan titik hitam. Dan hasil analisa uji t dijabarkan sebagai berikut :
2. Hasil uji t menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan PHT dan konvensional berbeda nyata terhadap jumlah kelompok telur yang diletakkan. Jumlah kelompok telur yang ditemukan selama pengamatan memiliki fluktuasi yang berbeda pada lahan PHT dan konvensional. Pola pada konvensional lebih fluktuatif dibandingkan dengan perlakuan PHT. Hasil analisis uji t yang dilakukan terhadap data serangan penggerek batang padi kuning diketahui bahwa serangan penggerek tidak berbeda nyata antara lahan PHT dan konvensional.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah bahwa penelitian serupa dapat dilakukan kembali dengan melihat studi dampak dari penerapan PHT semakin meluas atau tidak dibandingkan dengan daerah konvensional yang masih ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Baehaki, S.E. 2013. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jawa Barat.
- Grist, D.H., 1960. Rice Formerly Agricultural Economist, Colonial Agricultural Service, Malaya. Longmans Green and Co Ltd. London.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2002. Kerangka Acuan Kegiatan SLPHT. Jakarta: Kementerian Pertanian
- Hadi S., Erma K., dkk. 2013. Keragaman Jenis dan Kelimpahan Populasi Penggerek Batang Padi dan Serangga Lain Berpotensi Hama Pada Ekosistem Sawah Organik. BIOMA, Desember 2013. ISSN: 1410-8801.15(2) : 58-63.
- Hendarsih S. dan Sembiring. 2007. Status hama penggerek batang padi di Indonesia. Apresiasi hasil penelitian padi. Balai besar penelitian padi.
- Hendarsih, S., dan Widiarta, I.N. 2002. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Padi Secara Terpadu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jawa Barat.
- Ibrahim, H. 2014. Pedoman Teknis: Kegiatan Pengembangan Sistem Perlindungan Hortikultura. Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Revised And Translated by P. A. Van Der Laan, University of Amsterdam With The Assistance Of G. H. L. Rothschild, CSIRO, Canberra. P.T. Ichtiar Baru-Van Hoeve. Jakarta.
- Kiritani, K. and S. Iwao. 1967. The biology and life cycle of *Chilo suppressalis* (Walker) and *Tryporyza incertulas* (Walker) in temperature climates areas. In the Major Insect Pest of the Rice Plant. Proc. Symp. Int. Rice. Res. Inst. Philippines. John Hopteins. Press Baltimore.
- Laksmiawati P., dkk. 2015. Empat prinsip dasar yang mendorong penerapan PHT secara nasional. Pelatihan Budidaya Kentang Berdasarkan Konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT). <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/berita-terbaru/378-empat-prinsip-dasar-dalam-penerapan-pengendalian-hama-terpadu-pht.html> (online). Diakses pada tanggal 20 Desember 2017.
- Mulyaningsih, Enung S., D. Puspita, dan L. Slamet. 2009. Dampak Padi Transgenik Mengekspresikan Gen *cryIA(b)* untuk Ketahanan terhadap Penggerek Batang Padi di Lapang Terbatas terhadap Serangga Bukan Sasaran. Jurnal HPT Tropika 9(2).

- Pathak, M. D. dan Z. R. Khan. 1994. *Insect Pest of Rice*. IRRI. Manila.
- Purnamaningsih, Ragapadmi. 2006. Induksi Kalus dan Optimasi Regenerasi Empat Varietas Padi melalui Kultur In Vitro. *Jurnal Agro Biogen* 2(2):74-80
- Pontius J dan Simon HT. 1991. *Kumpulan Petunjuk Lapangan Proses Latihan PHT*. Proyek Prasarana Bappenas. Yogyakarta.
- Ratih et al. 2014. Pengaruh Sistem Pengendalian Hama Terpadu Dan Konvensional Terhadap Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi Dan Musuh Alami Pada Tanaman Padi. *Jurnal HPT* (2): 2338 – 4336.
- Soejitno, S. 1979. Perilaku larva penggerek padi *Tryporyza incertulas* pada tanaman padi Pelita 1-1. Kongres Entomologi Indonesia I. Jakarta.
- Sugeng, H. R. 2001. *Bercocok Tanam Padi*. Aneka Ilmu. Semarang.
- Untung, K., Harsono, L. dan Rusyadi, Y. 1995. *Permasalahan lapangan tentang padi di daerah tropika*. Lembaga Penelitian Padi International.
- Untung, K. 2004. Dampak pengendalian hama terpadu pendaftaran dan penggunaan pestisida di Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. Faperta UGM. 10
- Untung, K. 2010. *Diktat Dasar-dasar Ilmu Hama Tanaman*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.



Tabel lampiran 1. Hasil analisis uji t populasi kelompok telur penggerek batang padi kuning

| | Konvensional | PHT |
|------------------------------|--------------|---------------------------|
| Mean | 0,008796296 | 0,00462963 1,47774E-05 |
| Variance | 4,09559E-05 | 05 |
| Observations | 12 | 12 |
| Pearson Correlation | 0,557337101 | |
| Hypothesized Mean Difference | 0 | |
| Df | 11 | |
| t Stat | 2,712705487 | |
| P(T<=t) one-tail | 0,010096506 | |
| t Critical one-tail | 1,795884814 | |
| P(T<=t) two-tail | 0,020193011 | |
| t Critical two-tail | 2,200985159 | |

Tabel lampiran 2. Hasil analisis uji t serangan penggerek batang padi kuning

| | Konvensional | PHT |
|------------------------------|--------------|-------------|
| Mean | 0,010925926 | 0,013518519 |
| Variance | 0,000152798 | 5,05761E-05 |
| Observations | 6 | 6 |
| Pearson Correlation | -0,359051667 | |
| Hypothesized Mean Difference | 0 | |
| Df | 5 | |
| t Stat | -0,389008972 | |
| P(T<=t) one-tail | 0,356642253 | |
| t Critical one-tail | 2,015048372 | |
| P(T<=t) two-tail | 0,713284507 | |
| t Critical two-tail | 2,570581835 | |

Tabel lampiran 3. Hasil analisis uji t serangga *Tetragnatha maxillosa* pada pantrap baskom kuning

| | PHT | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,001759 | 0,002778 |
| Standard Error | 0,000502 | 0,000803 |
| Median | 0,001667 | 0,002222 |
| Mode | 0 | 0 |
| Standard Deviation | 0,001738 | 0,002783 |
| Sample Variance | 3,02E-06 | 7,74E-06 |
| Kurtosis | 0,434985 | -0,96669 |
| Skewness | 0,841147 | 0,60412 |
| Range | 0,005556 | 0,007778 |
| Minimum | 0 | 0 |
| Maximum | 0,005556 | 0,007778 |
| Sum | 0,021111 | 0,033333 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran 4. Hasil analisis uji t serangga *Verania lineate* pada pantrap baskom kuning

| | PHT | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,05397 | 0,04463 |
| Standard Error | 0,015586 | 0,012318 |
| Median | 0,041667 | 0,036111 |
| Mode | 0 | 0 |
| Standard Deviation | 0,053993 | 0,042671 |
| Sample Variance | 0,002915 | 0,001821 |
| Kurtosis | 1,132024 | -0,474 |
| Skewness | 1,19385 | 0,728872 |
| Range | 0,177778 | 0,123333 |
| Minimum | 0 | 0 |
| Maximum | 0,177778 | 0,123333 |
| Sum | 0,647639 | 0,535556 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran5. Hasil analisis uji t serangga *Phidippus* sp. Pada pantrap baskom kuning

| | PHT | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,087222 | 0,078889 |
| Standard Error | 0,016398 | 0,015584 |
| Median | 0,088889 | 0,054444 |
| Mode | #N/A | #N/A |
| Standard Deviation | 0,056803 | 0,053984 |
| Sample Variance | 0,003227 | 0,002914 |
| Kurtosis | -1,2608 | -1,04291 |
| Skewness | 0,145959 | 0,440377 |
| Range | 0,167778 | 0,172222 |
| Minimum | 0,001111 | 0 |
| Maximum | 0,168889 | 0,172222 |
| Sum | 1,046667 | 0,946667 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran 6. Hasil analisis uji t serangga *Paederus* sp. Pada pantrap baskom kuning

| | PHT | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,103287 | 0,105926 |
| Standard Error | 0,02429 | 0,021066 |
| Median | 0,092222 | 0,102778 |
| Mode | #N/A | #N/A |
| Standard Deviation | 0,084143 | 0,072976 |
| Sample Variance | 0,00708 | 0,005326 |
| Kurtosis | -0,80635 | -1,4255 |
| Skewness | 0,531342 | -0,16204 |
| Range | 0,257778 | 0,208889 |
| Minimum | 0,002222 | 0,001111 |
| Maximum | 0,26 | 0,21 |
| Sum | 1,239444 | 1,271111 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran 7. Hasil analisis uji t serangga *Oxyopes* sp. Pada pantrap baskom kuning

| | PHT | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,011111 | 0,013333 |
| Standard Error | 0,002015 | 0,00184 |
| Median | 0,010556 | 0,015 |
| Mode | 0,004444 | 0,016667 |
| Standard Deviation | 0,006979 | 0,006374 |
| Sample Variance | 4,87E-05 | 4,06E-05 |
| Kurtosis | -1,18218 | -0,28617 |
| Skewness | 0,351274 | -0,45766 |
| Range | 0,02 | 0,022222 |
| Minimum | 0,002222 | 0,001111 |
| Maximum | 0,022222 | 0,023333 |
| Sum | 0,133333 | 0,16 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran 8. Hasil analisis uji t serangga *Ophionea nigrofasciata* pada pantrap baskom kuning

| | PHT | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,009907 | 0,006296 |
| Standard Error | 0,00204 | 0,001027 |
| Median | 0,011111 | 0,007778 |
| Mode | 0 | 0,007778 |
| Standard Deviation | 0,007066 | 0,003556 |
| Sample Variance | 4,99E-05 | 1,26E-05 |
| Kurtosis | -1,38923 | -0,18175 |
| Skewness | -0,27386 | -0,85493 |
| Range | 0,018889 | 0,011111 |
| Minimum | 0 | 0 |
| Maximum | 0,018889 | 0,011111 |
| Sum | 0,118889 | 0,075556 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran 9. Hasil analisis uji t serangga *Lycosa pseudoannulata* pada pantrap baskom kuning

| PHT | | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,147917 | 0,123241 |
| Standard Error | 0,019432 | 0,017094 |
| Median | 0,143889 | 0,116667 |
| Mode | #N/A | #N/A |
| Standard Deviation | 0,067316 | 0,059216 |
| Variance | 0,004531 | 0,003507 |
| Kurtosis | 1,36096 | 1,419686 |
| Skewness | -0,40222 | -0,07351 |
| Range | 0,267778 | 0,237778 |
| Minimum | 0,003333 | 0,001111 |
| Maximum | 0,271111 | 0,238889 |
| Sum | 1,775 | 1,478889 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran 10. Hasil analisis uji t serangga *Callitrichia formosana* pada pantrap baskom kuning

| PHT | | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,339641 | 0,351852 |
| Standard Error | 0,039071 | 0,037972 |
| Median | 0,381181 | 0,391111 |
| Mode | 0,391111 | #N/A |
| Standard Deviation | 0,135347 | 0,13154 |
| Variance | 0,018319 | 0,017303 |
| Kurtosis | 1,429241 | 2,834489 |
| Skewness | -1,20766 | -1,6118 |
| Range | 0,483333 | 0,457778 |
| Minimum | 0,027778 | 0,02 |
| Maximum | 0,511111 | 0,477778 |
| Sum | 4,075694 | 4,222222 |
| Count | 12 | 12 |

Tabel lampiran 11. Hasil analisis uji t serangga *Araneus inustus* pada pantrap baskom kuning

| PHT | | Konvensional |
|--------------------|----------|--------------|
| Mean | 0,006574 | 0,010833 |
| Standard Error | 0,001301 | 0,002946 |
| Median | 0,006667 | 0,007778 |
| Mode | 0,002222 | 0,003333 |
| Standard Deviation | 0,004506 | 0,010207 |
| Sample Variance | 2,03E-05 | 0,000104 |
| Kurtosis | -0,95979 | -0,15537 |
| Skewness | 0,07235 | 1,077043 |
| Range | 0,014444 | 0,031111 |
| Minimum | 0 | 0 |
| Maximum | 0,014444 | 0,031111 |
| Sum | 0,078889 | 0,13 |
| Count | 12 | 12 |